

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

ijw

Re the Application of: Nobuyuki MORIYAMA et al.

Group Art Unit: Unassigned

Serial Number: 10/827,311

Examiner: Unassigned

Filed: April 20, 2004

For: METHOD AND APPARATUS FOR CENTERING A LOG

Attorney Docket No.: 042348

Customer No.: 38834

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

May 19, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 2003-121393, filed on April 25, 2003**


In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 50-2866.

Respectfully submitted,

WESTERMAN, HATTORI, DANIELS & ADRIAN, LLP

By:   
Scott M. Daniels  
Reg. No.: 32,562  
Attorney for Applicants  
Tel: (202) 822-1100  
Fax: (202) 822-1111

Attachments: Certified copy of Japanese Application No.: 2003-121393  
MNL/rer

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 4月25日

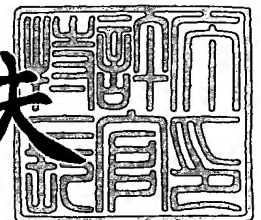
出願番号  
Application Number: 特願2003-121393  
[ST. 10/C]: [JP 2003-121393]

出願人  
Applicant(s): 株式会社名南製作所

2004年 4月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3032288

【書類名】 特許願

【整理番号】 P1412

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県大府市梶田町三丁目 1 3 0 番地 株式会社名南製作所内

【氏名】 森山 展行

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県大府市梶田町三丁目 1 3 0 番地 株式会社名南製作所内

【氏名】 馬渡 和仁

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県大府市梶田町三丁目 1 3 0 番地 株式会社名南製作所内

【氏名】 水谷 文泰

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県大府市梶田町三丁目 1 3 0 番地 株式会社名南製作所内

【氏名】 久野 幸伸

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県大府市梶田町三丁目 1 3 0 番地 株式会社名南製作所内

【氏名】 松本 勝哉

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県大府市梶田町三丁目 1 3 0 番地 株式会社名南製作所内

【氏名】 小池 優

## 【特許出願人】

【識別番号】 000155182

【氏名又は名称】 株式会社 名南製作所

【代表者】 服部 行男

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 070690

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 原木の芯出し処理方法及び原木の芯出し処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 仮の軸芯を中心に原木を回転させ、所望の回転角度毎に原木の輪郭を計測すると共に、計測した輪郭データに基づいて、原木の旋削に適する旋削軸芯と、旋削軸芯に対応する最大回転半径とを算定する原木の芯出し処理方法であって、旋削軸芯の算定に用いる輪郭と、最大回転半径の算定に用いる輪郭とを各々別途に計測することとし、旋削軸芯の算定に用いる輪郭は、原木の軸芯方向に適宜の間隔を隔てた所望の複数の計測点に限定して定点的に計測し、また最大回転半径の算定に用いる輪郭は、原木の軸芯方向にほぼ隙間なく区分した所望の複数の計測区域毎に一括して広域的に計測することを特徴とする原木の芯出し処理方法。

【請求項 2】 少なくとも原木の両端部付近の二箇所の計測点に於て、旋削軸芯の算定に用いる輪郭を計測する請求項 1 記載の原木の芯出し処理方法。

【請求項 3】 原木の中央部付近の一箇所の計測点に於ても、旋削軸芯の算定に用いる輪郭を計測する請求項 2 記載の原木の芯出し処理方法。

【請求項 4】 所定の仮芯場所に供給される原木の両端面の側方へ、相互に接近・離隔自在に、且つ少なくとも片側が回転自在に備えられる左右一对の仮回転軸と、該仮回転軸の回転角度を検知する回転角検知器と、仮芯場所に供給される原木の外周の近傍であって、而も原木の軸芯方向に適宜の間隔を隔てた所望の複数の箇所へ、検出方角を原木求芯方向に向けて備えられる反射式の距離検出器と、原木の軸芯方向に対して所望の複数の区分された夫々の基端側が、仮芯場所に供給される原木の外周の近傍に位置する支軸を介して枢支されており、且つ各々の先端側に付設された検知具が、原木の軸芯方向にほぼ隙間なく並んで原木外周に接触するよう備えられる接触揺動式の検知部材と、各検知部材の揺動量を個別に検知する複数の揺動角検知器と、前記回転角検知器の検知信号及び距離検出器の輪郭データに基づいて、原木の旋削に適する旋削軸芯を算定し、且つ前記揺動角検知器の輪郭データを更に加えて、旋削軸芯に対応する最大回転半径を算定する芯出し演算機構とを備えたことを特徴とする原木の芯出し処理装置。

【請求項 5】 少なくとも原木の両端部付近の二箇所、反射式の距離検出器を備えて成る請求項 4 記載の原木の芯出し処理装置。

【請求項 6】 原木の中央部付近の一箇所にも、反射式の距離検出器を備えて成る請求項 5 記載の原木の芯出し処理装置。

【請求項 7】 平板状の検知具を付設した検知部材を備えて成る請求項 4 又は請求項 5 又は請求項 6 記載の原木の芯出し処理装置。

【請求項 8】 円筒状の検知具を付設した検知部材を備えて成る請求項 4 又は請求項 5 又は請求項 6 記載の原木の芯出し処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原木の芯出し処理方法及び原木の芯出し処理装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ベニヤレースを用いて原木を旋削する際に、連続状単板の収得率の向上や単板歩留りの良化を図るには、旋削軸芯の位置を適確に定める必要があり、適確に定める為の手段としては、仮の軸芯を中心に原木を回転させ、好ましくは、少なくとも原木の両端部付近の輪郭、より好ましくは、それと共に原木の中央部付近の輪郭、更に長さが 2 m を越える長尺の原木など、必要に応じては、更に加えて原木の両端部付近と中央部付近との中間部（左右に各 1 箇所）の輪郭を計測し、得た各輪郭データ（形状、相対位置関係等）に基づいて、所望の旋削軸芯を算定する手段が、有効で実用的であるとされている。

【0 0 0 3】

また更に、原木と鉋台との衝突を回避しつつ、原木空転時間の短縮化を図るには、原木の最大回転半径を求めて、都度、予め適合する位置に鉋台を待機させる必要があるから、前記旋削軸芯の位置を定める際に、原木の最大回転半径も併せて求められれば至便であるが、原木の最大回転半径は、旋削軸芯が定まらなければ求められない従属的な相関関係を有すると共に、原木の軸芯方向に於ける輪郭の計測不足（計測空白域）があると、原木と鉋台とが衝突する不都合が発生する

ので、輪郭の計測不足は許容されない点に留意が肝要である。

#### 【0 0 0 4】

詳述すると、図 6 (イ) ・ (ロ) に例示する如く、全く同じ輪郭（いずれも、直径＝ $D$ であり、外周の一部に凹部 A 2 を有する）の原木 A を対象とする場合に、例えば図 6 (イ) に符合 a で示した位置に旋削軸芯を定めると、符合 A 3 で示した部分から、最も多く連続状単板を得ることができる反面、符合 A 4 で示した部分から、使用に適さない幅（繊維直交方向の幅）の狭い単板が多く削成されるので、単板歩留りが低下するのに対して、図 6 (ロ) に符合 b で示した位置に旋削軸芯を定めると、符合 A 5 で示した部分から得られる連続状単板の量は、(イ) の例に比べて少なくなる反面、符合 A 6 で示した部分から、幅の狭い単板が多く削成されることがないので、単板歩留りは、(イ) の例に比べて良化することになり、或は図示は省略したが、前記両例の中間の位置に旋削軸芯を定めると、連続状単板の収得率や単板歩留りも、前記両例の中程になるなど、全く同じ輪郭の原木であっても、旋削軸芯の位置によって、削成される単板の性状が異なる。

#### 【0 0 0 5】

従って、旋削軸芯の位置は、計測した各輪郭の大きさと相対的な位置関係とに基づき、所望する単板の性状に対応するように算定することが望まれ、一般的には、図 6 (イ) の例の如く、最も多く連続状単板を得ることができる位置に旋削軸芯を定める手法が多用されてはいるが、図 6 (ロ) の例の位置に旋削軸芯を定める手法や、両例の中間の位置に旋削軸芯を定める手法も実用化されており、たとえ同じ輪郭の原木であっても、好ましい旋削軸芯の位置は、必ずしも常に一定であるとは限らない。

#### 【0 0 0 6】

而して、図 6 の例に於て、例えば仮に (ロ) の例の位置に旋削軸芯を定めたとすると、この場合に於ては、原木の最大回転半径＝ $D/2$  となるのに対して、仮に (イ) の例の位置に旋削軸芯を定めれば、原木の最大回転半径＞ $D/2$  となることから明らかな如く、原木の最大回転半径は、旋削軸芯が定まらなければ求められない従属的な相関関係を有する。

#### 【0 0 0 7】

また一方、例えば図 7 に例示する如き原木 B の旋削軸芯の算定には、仮の軸芯（仮に定めた軸芯）c を中心に原木 B を回転させ、原木 B の両端部付近の二箇所  
に備えた、適宜の計測機器 C 1・C 2 によって、原木 B の輪郭を計測すれば、最低必要限度の条件を充足することができ、現実には提案・実施もされているが、  
斯様な輪郭の計測態様によっては、各計測機器 C 1・C 2 の間に有る枝条・瘤等の凸部 B 1 の輪郭を計測することができないから、原木 B の最大回転半径を併せて求めることは不可能であり、仮に計測機器 C 1・C 2 の計測に対応する位置に、  
鉋台を待機させたとなると、前記凸部 B 1 と鉋台とが衝突する不都合を誘発することになる。換言すると、原木の最大回転半径を求める為には、原木の軸芯方向に於ける輪郭の計測不足は許容されないことになる。因に、現実には、前記不都合を回避する為、都度鉋台を余分に後退させて待機させる措置が採られていることに起因して、ベニヤレースの稼働率が低下する弊害が惹起されている。

#### 【0 0 0 8】

尚、前記計測態様の場合、各計測機器の間に有る凸部の輪郭と併せて、凹部の輪郭も計測することができないが、最大回転半径のみの算定に限っていえば、凹部の輪郭データは一切無用であって、特に問題は発生しない。即ち、仮に原木のいずれかの部分に凹部があるとしても、該凹部が、ベニヤレースの鉋台に衝突することはありえないから、たとえ該凹部の輪郭データが計測できないとしても、最大回転半径を算定するには全く支障なく、斯様に原木のいずれかの部分にある凹部の輪郭データが得られなくても、最大回転半径のみの算定には差支えない点に関しては、後述する本発明に係る原木の芯出し処理方法及び原木の芯出し処理装置の場合を含めて、あらゆる形式の計測態様に共通する限定的な例外事項であるといえる。但し、いずれにしても、原木の旋削に適する旋削軸芯の算定には、凹部を含めた適切な輪郭データの計測が望まれることにはかわりはない。

#### 【0 0 0 9】

そこで、原木の旋削に適する旋削軸芯と最大回転半径とを併せて算定することを可能にする原木の芯出し処理方法が、既に「原木の芯出し方法、芯出し供給方法およびそれらの装置」（特開平 6 - 2 9 3 0 0 2 号公報）に於て提案されており、具体的には、「仮軸芯のまわりに一回転させられる原木の長手方向にほぼ密



接して複数の輪郭検知器を設け、該輪郭検知器の二個以上のものの輪郭データに基づいて、原木の旋削に適する旋削軸芯を算定すると共に、前記複数の輪郭検知器の全ての輪郭データに基づいて、先に算定した旋削軸芯に対する原木の最大回転半径を求める。」という構成を採る原木の芯出し処理方法である。

#### 【0 0 1 0】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、前記公報に開示された原木の芯出し処理方法は、共通する複数の輪郭検知器の輪郭データに基づいて、原木の旋削に適する旋削軸芯と最大回転半径とを算定するものであり、開示された輪郭検知器の構成は、いずれも欠陥・短所を有するものであることから、例えば得られる輪郭データの精度が劣悪となるなどの欠点を有し、甚だ実用性に欠けるものであった。

#### 【0 0 1 1】

即ち、例えば前記公報に開示された輪郭検知器の実例の一つである接触式の輪郭検知器の構成の要は、図 8（イ）に例示する如く、先端側に円筒状の検知具 5 1 が付設され、基端側が支軸 5 2 を介して揺動可能に枢支される複数個の接触揺動式の検知部材 5 0 を、前記検知具 5 1 が原木 E の軸芯方向にほぼ密接状に連なるよう並設すると共に、前記各検知部材 5 0 の揺動量をリニアエンコーダ 5 3 で検知して、原木 E の適宜角度毎（実例は便宜的に 3 6 0 度を 3 6 等分してあるので、1 0 度毎であるが、特に限定はない）の点の集合としての輪郭データを得る構成である。

#### 【0 0 1 2】

前記構成によると、検知具の形状的な特性からして、円筒状の検知具 5 1 が、原木 E の凸部 E 1 や凹部 E 2 に忠実に倣って揺動しないので、得られる輪郭データは、図 8（ロ）に実線 f で示す如きものとなって、点線 g で示した実際の輪郭とは異なる結果となる故に、斯様な輪郭データから、所望する最も適切な旋削軸芯を求めることはできない。因に、検知具の形状を、凹部の底に入り込むような形状に改めた場合には、検知具が凹部や凸部に引っ掛けて、原木が円滑に回転できなくなり、検知自体が不能化することになる。

#### 【0 0 1 3】

また、前記公報に開示された輪郭検知器の別の実例の一つである投光器・受光器組合せ式の輪郭検知器の構成の概要は、図9（イ）に例示する如く、適数個の投光器54と受光器55とを、原木Fの軸芯方向に対して平行状に設け、原木Fによる光線hの遮蔽を受光器55で検知して、原木Fの適宜角度毎（実例は、10度毎）の点の集合としての輪郭データを得る構成であるが、この構成の場合も、光線hの特性からして、得られる輪郭データは、図9（ロ）に実線fで示す如きものとなって、点線gで示した実際の輪郭（凸部F1や凹部F2が存在する）とは異なる結果となる故に、所望する最も適切な旋削軸芯を求めることはできない。

#### 【0014】

また一方、前記公報に開示された輪郭検知器の更に別の実例の一つである反射式の輪郭検知器の構成の概要は、図10に例示する如く、適数個の反射式の輪郭検知器56を、各輪郭検知器56の検知方角が、原木Gの求芯方向に向くように並設する構成である故に、各輪郭検知器56が投光・受光する光線hの個所に丁度都合良く凸部G1や凹部（図示省略）が位置する場合に限っては、原木Gの正確な輪郭データを得ることができる反面、たとえ図10に示す如く輪郭検知器56を隙間なく並べても、検知の空白域が生じることは避け難いから、先に図7の例で説明したのと同様に、局所的な検知洩れの問題が惹起されて、適切な最大回転半径が求められなくなる。因に、あえて言及すれば、たとえ何らかの手法によって、反射式の輪郭検知器による定点的な検知個所を、原木の軸芯方向へ実質的に隙間なく配列することができたと仮定しても、この場合には、得られる輪郭データの絶対数が極めて膨大な量になるので、データの処理が長期化する別の問題が発生し、ベニヤレースの稼働率を劣化させるなど、実用性に欠ける結果となる。

#### 【0015】

また更に、前記公報には、図11に例示する如く、適数個の反射式の輪郭検知器56を、各輪郭検知器56の検知方角が、原木Hの求芯方向に向くように並設すると共に、投光器54と受光器55とを、原木Hの軸芯方向に向けて対向的に備え、前記輪郭検知器56の輪郭データに基いて、原木Hの旋削軸芯dを、また

受光器 5 5 の輪郭データに基いて、原木 H の最大回転半径を夫々求める構成も開示されているが、たとえ斯様な構成を採っても、例えば仮の軸芯 c と適切な旋削軸芯 d とが異なっているなどの要因によって、凸部 H 1 が光線 h の陰に隠れる場合には検知することができないから、やはり、適切な最大回転半径が求められない問題が発生する。

#### 【 0 0 1 6 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、前記従来技術の欠点・難点を解消すべく開発したものであって、具体的には、仮の軸芯を中心に原木を回転させ、所望の回転角度毎に原木の輪郭を計測すると共に、計測した輪郭データに基づいて、原木の旋削に適する旋削軸芯と、旋削軸芯に対応する最大回転半径とを算定する原木の芯出し処理方法であって、旋削軸芯の算定に用いる輪郭と、最大回転半径の算定に用いる輪郭とを各々別途に計測することとし、旋削軸芯の算定に用いる輪郭は、原木の軸芯方向に適宜の間隔を隔てた所望の複数の計測点に限定して定点的に計測し、また最大回転半径の算定に用いる輪郭は、原木の軸芯方向にほぼ隙間なく区分した所望の複数の計測区域毎に一括して広域的に計測することを特徴とする原木の芯出し処理方法（請求項 1）と、少なくとも原木の両端部付近の二箇所の計測点に於て、旋削軸芯の算定に用いる輪郭を計測する請求項 1 記載の原木の芯出し処理方法（請求項 2）と、原木の中央部付近の一箇所の計測点に於ても、旋削軸芯の算定に用いる輪郭を計測する請求項 2 記載の原木の芯出し処理方法（請求項） 3 とを提案する。

#### 【 0 0 1 7 】

また、前記方法の実施に用いる装置として、所定の仮芯場所に供給される原木の両端面の側方へ、相互に接近・離隔自在に、且つ少なくとも片側が回転自在に備えられる左右一対の仮回転軸と、該仮回転軸の回転角度を検知する回転角検知器と、仮芯場所に供給される原木の外周の近傍であって、而も原木の軸芯方向に適宜の間隔を隔てた所望の複数の箇所へ、検出方角を原木求芯方向に向けて備えられる反射式の距離検出器と、原木の軸芯方向に対して所望の複数の区分された夫々の基端側が、仮芯場所に供給される原木の外周の近傍に位置する支軸を介し

て枢支されており、且つ各々の先端側に付設された検知具が、原木の軸芯方向にほぼ隙間なく並んで原木外周に接触するよう備えられる接触揺動式の検知部材と、各検知部材の揺動量を個別に検知する複数の揺動角検知器と、前記回転角検知器の検知信号及び距離検出器の輪郭データに基づいて、原木の旋削に適する旋削軸芯を算定し、且つ前記揺動角検知器の輪郭データを更に加えて、旋削軸芯に対応する最大回転半径を算定する芯出し演算機構とを備えたことを特徴とする原木の芯出し処理装置（請求項4）と、少なくとも原木の両端部付近の二箇所に、反射式の距離検出器を備えて成る請求項4記載の原木の芯出し処理装置（請求項5）と、原木の中央部付近の一箇所にも、反射式の距離検出器を備えて成る請求項5記載の原木の芯出し処理装置（請求項6）と、平板状の検知具を付設した検知部材を備えて成る請求項4又は請求項5又は請求項6記載の原木の芯出し処理装置（請求項7）と、円筒状の検知具を付設した検知部材を備えて成る請求項4又は請求項5又は請求項6記載の原木の芯出し処理装置（請求項8）とを提案する。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に例示した実施の一例と共に更に詳述するが、説明を明確化する便宜上、既に従来技術の説明で引用した部材・用材と同様の部材・用材、或はそれに類似する部材・用材であっても、別の符号を付して、改めて説明する。図1は、本発明に係る原木の芯出し処理方法の実施に用いる原木の芯出し処理装置の正面説明図であり、図2は、図1に例示した原木の芯出し処理装置の部分正面説明図であり、図3は、図1に例示した原木の芯出し処理装置の部分側面説明図であり、図4は、図1に例示した原木の芯出し処理装置に於ける制御系関係の概要説明図である。

#### 【0019】

図中、1は、機枠等（図示省略）に付設された軸受箱2・2aを介して回転可能に枢支される、左右一对の仮回転軸であり、流体シリンダー等から成る作動機構3の作動を得て、図示矢印で示す如く相互に接近・離隔自在に、且つ、サーボモータ・減速機付電動機等から成る駆動源4の作動を得て、少なくとも片側（実

施例は片側のみ) が、歯付ベルト・チェーン等から成る伝達部材 5 を介して、図示矢印で示す如く回動自在に備えられており、図示矢印で示す如く昇降自在に備えられる V ブロック状の原木供給具 7 を介して、仮芯場所に供給される原木 M を、左右両側から挟持すると共に、図示矢印で示す向きに回転させる。尚、後述する如く、前記軸受箱は、必要に応じて、原木移送機構の形式に対応すべく、左右各別に水平方向及び垂直方向に移動できるように備えても差支えない。

#### 【0020】

6 は、前記駆動源 4 に付設されたロータリーエンコーダなどから成る回転角検知器であり、前記仮回転軸 1 の回転角度を検知し、後述する芯出し演算機構 21 へ検知信号を発信する。

#### 【0021】

8 は、原木 M の両端部付近の二箇所と中央部付近の一箇所との都合三箇所に、検出方角を原木求芯方向に向けて位置するよう、支持腕 9 を介して支持枠 10 に備えられた反射式の距離検出器であり、仮回転軸 1 を介して回転させられる原木 M の都合三箇所の計測点に於ける輪郭を定点的に計測し、後述する芯出し演算機構 21 へ、原木 M の旋削軸芯の算定に用いる輪郭データを発信する。

#### 【0022】

11 は、原木 M の軸芯方向に対して複数（実施例は、5 個）に区分された接触揺動式の検知部材であり、夫々の基端側が、支持枠 10 に固定された支持具 12 と、該支持具 12 に回動可能に嵌装された支軸 13 とを介して揺動可能に枢支され、且つ各々の先端側に付設された平板状の検知具 14 が、原木 M の軸芯方向にほぼ隙間なく並んで原木外周に接触し得るよう備えられている。尚、揺動を明確化させるなどの便宜上から、図 1 に於ては、検知部材 11 を上昇させた状態で、また、図 2・図 3 に於ては、検知部材 11 を下降させた状態で夫々表示した。

#### 【0023】

15 は、前記各支持具 12 の夫々に付設されたロータリーエンコーダなどから成る複数（実施例は、5 個）の揺動角検知器であり、各支軸 13 を介して各検知部材 11 の揺動量を検知し、後述する芯出し演算機構 21 へ、原木 M の最大回転半径の算定に用いる輪郭データを発信する。

## 【 0 0 2 4 】

1 6 は、流体シリンダー等から成る昇降機構であり、支持枠 1 0 に固定された保持具 1 7 と、該保持具 1 7 に回動可能に嵌装された保持軸 1 8 とを介して揺動可能に枢支されると共に、連結具 1 9、連結ピン 2 0などを介して、前記各検知部材 1 1 に連結されており、例えば仮芯場所に原木 M を供給する際など、必要に応じて、手動操作により又は制御機構等を介して自動的に、前記各検知部材 1 1 を上方へ揺動（上昇）させる。また、更に必要に応じては、前記各検知部材 1 1（検知具 1 4）を個別に原木 M へ強制的に押圧する機能を兼備させることも可能である。

## 【 0 0 2 5 】

2 1 は、芯出し演算機構であって、必要に応じて、輪郭の記憶機構を兼備して成り、前記回転角検知器 6 からの検知信号と、前記各距離検出器 8 からの輪郭データとに基づいて、原木 M の旋削に適する旋削軸芯を算定し、且つ前記揺動角検知器 1 5 の輪郭データを更に加えて、旋削軸芯に対応する最大回転半径を算定する。そして、算定した旋削軸芯と最大回転半径のデータは、常法通り、例えば公知の砲台移動機構 2 3、原木移送機構 2 4 などの作動を制御する制御機構 2 2 に発信する。

## 【 0 0 2 6 】

本発明に係る原木の芯出し処理方法は、例えば前記の如く構成して成る原木の芯出し処理装置を用いて実施するものであり、原木供給具 7 を介して仮芯場所に供給した原木 M を、仮回転軸 1 を介して左右両側から挟持した後に、駆動源 4 を介して図示矢印の向きに回転させると、回転角検知器 6 が仮回転軸 1 の回転角度（つまり、原木 M の回転角度）を検知し、且つ各距離検出器 8 が原木 M の輪郭を計測するので、都合三箇所の計測点に於ける原木 M の輪郭データを得ることができ、更に加えて各揺動角検知器 1 5 が各検知部材 1 1 を介して原木 M の輪郭を計測するので、原木 M の軸芯方向の全域に亘る輪郭データも併せて得ることができる。

## 【 0 0 2 7 】

而して、前記都合三箇所の計測点に於ては、反射式の距離検出器の検出方角を

原木求芯方向に向けることにより、各計測点の位置を、原木形状の影響を全く受けないよう不動状に安定化させて、定点的に計測する構成を採ることから、たとえ原木の凸部或は凹部が計測点の位置を通過したとしても、常に実際の輪郭に忠実な輪郭データを得ることが可能であり、該実際の輪郭に忠実な輪郭データに基づけば、従来よりも一段と適確に原木の旋削に適する旋削軸芯を算定することができる。そして更に、揺動角検知器（及び検知部材）による原木の輪郭の計測は、複数の計測区域毎に一括して広域的に行われ、原木の軸芯方向の全域に及ぶものであるから、原木のいずれの部分に凸部が存在していても、検知が洩れる虞はなく、所要通りの最大回転半径を適確に算定することができるので、総じて、従来に比べて一段と有効な心出し処理を行うことができる。

#### 【 0 0 2 8 】

因に、原木の輪郭をどの程度まで正確に計測するかは、回転角検知器による原木の回転角度の検知割合（検知頻度）を加減することによって、任意に調整することが可能であり、例えば検知割合を比較的細かく設定すれば、実際の輪郭により忠実な輪郭データを得ることができ、逆に検知割合を比較的粗く設定すれば、原木の凸部或は凹部を忠実に計測する確率が減少する傾向となる。勿論、必要に応じては、距離検出器によって旋削軸芯の算定に用いる輪郭データを計測する際の検知割合と、揺動角検知器（及び検知部材）によって最大回転半径の算定に用いる輪郭データを計測する際の計測割合とを、個別に異ならせても差支えない。

#### 【 0 0 2 9 】

尚、得られた輪郭データに基づいて、原木の旋削に適する旋削軸芯や最大回転半径を算定する算定方法については、一切制約はなく、従前よりこの種の処理方法に用いられている公知の算定方法、従来公知の数学的手法による算定方法など、如何様な算定方法を用いても差支えない。勿論、旋削軸芯を算定するに際しては、必ずしも計測した輪郭データの総てを、算定資料として算入する必要はなく、例えば局所的な凸部の輪郭データなど、一部の特例的な輪郭データを、必要に応じて、算定資料から除外して（形式的には、一旦は算定資料に入れ、必要に応じて、後で除外する）算定する算定方法であっても差支えないことは当然である。

。

## 【0 0 3 0】

また、前記反射式の距離検出器の形式についても、特段の制約はなく、レーザー光などの光線を光源とする汎用光源形式の外に、例えば超音波を用いる形式など、従来公知の種々の形式を用いて差支えなく、更に、その配設位置についても、従来に準じて、少なくとも原木の両端部付近の二箇所に、好ましくは、加えて原木の中央部付近の一箇所に、必要に応じては、更に加えて原木の両端部付近と中央部付近との中間部に、夫々配設すれば足りる。

## 【0 0 3 1】

また、接触揺動式の検知部材については、前記実施例に例示する如く、先端側に平板状の検知具を付設して成る形式が、原木の回転が極めて円滑に行い得て好都合であるが、必ずしもこの形式に限定するものではなく、その外にも例えば先記図 8（イ）の例と同様に、先端側に円筒状の検知具を付設して成る形式、或は図示は省略したが、先端側に半裁円筒状の検知具を付設して成る形式など、要は原木の回転を著しく阻害する虞のない形式であれば足りる。更に、その区分数についても特段の制約はないが、仮に区分が過少であると、検知部材の振れに起因して、輪郭データが実際の輪郭と少なからず異なる値になる虞が生じ、逆に区分が過多であると、余分に輪郭データが得られて、データ処理が必要以上に過剰となる虞が生じるので、適度な数に区分するのが好ましく、常用の原木長さからすると、一区分当りの長さが一尺をやや上回る程度（概ね 3 3 c m 前後）となるように区分するのが一応の目安である。

## 【0 0 3 2】

更に、心出し処理した原木を、芯出し処理装置からベニヤレースまで移送する原木移送機構についても、その形式について特段の制約はなく、従前よりこの種の処理方法には、種々の原木移送機構が用いられているので、それら公知の形式のいずれかを用いれば差支えないが、参考までに一例を挙げると、例えば図 5 に例示する如く、芯出し処理装置とベニヤレース 2 5 との中間に、先端側に適数个の把持爪 3 1 が付設され、基端側が、支点軸受 2 7 によって枢支される支点軸 2 8 へ軸芯方向に対して摺動可能に嵌装されており、流体シリンダー等から成る作動機構 2 9 の作動を得て、相互に接近・離隔せしめられる左右一対の移送アーム



30を備えると共に、サーボモータ・減速機付電動機等から成る駆動源32の作動を得て、前記移送アーム30が、図示矢印N1・N2で示す如く、前記支点軸28の中心S1と芯出し処理装置の心出し基準位置（常時一定の位置）S2とを結ぶ供給開始位置Pから、途中に設けた供給待機位置Qを経て、支点軸28の中心S1とベニヤレース25のスピンドル26の中心S3とを結ぶ供給終了位置Rまで、交互に一体的に往復回動するよう構成し、而も適宜の作動機構（図示省略）を介して、芯出し処理装置の仮回転軸1を、左右各別に水平方向（X方向）及び垂直方向（Y方向）に移動できるよう構成して成る原木移送機構が挙げられる。

#### 【0033】

例えば述上の如く構成して成る原木移送機構を用いる場合には、先述の如き処理方法によって原木Mの心出し処理をした後に、仮回転軸1を左右各別に所要量だけ水平方向及び垂直方向に移動させて、算定された原木Mの適切な旋削軸芯の位置を、芯出し処理装置の心出し基準位置S2に合致させ、更に供給待機位置Qに待機させていた各移送アーム30を、駆動源32を介して一体的に供給開始位置Pまで回動させると共に、作動機構29を介して各移送アーム30を相互に接近させて、原木Mを左右両側から把持する。次いで、仮回転軸1による原木Mの挟持を開放した後に、駆動源32を介して各移送アーム30を一体的に供給終了位置Rまで回動させ（必要に応じては、供給待機位置Qに一旦待機させてから）、更にベニヤレース25のスピンドル26を作動させて原木Mを挟持した後に、作動機構29を介して各移送アーム30を相互に離隔させることにより、原木Mの移送を完了することができる。

#### 【0034】

勿論、原木移送機構の形式が、斯様な実例の形式に限定されないことは既に述べた通りであって、この他にも、図示は省略したが、例えば原木を移送する途中に於て、原木の適切な旋削軸芯の位置を、所望の基準位置に合致させるように、原木の位置を変動させる形式、或は例えば原木の移送を終了する間際に於て、原木の適切な旋削軸芯の位置を、スピンドルの中心に合致させるように、原木の供給位置を換える形式など、従来公知の種々の形式の原木移送機構を用いることが

できる。

### 【0 0 3 5】

#### 【発明の効果】

以上明らかな如く、本発明に係る原木の芯出し処理方法によると、旋削軸芯の算定に用いる輪郭は、原木の軸芯方向に適宜の間隔を隔てた所望の複数の計測点に限定して定点的に計測し、また最大回転半径の算定に用いる輪郭は、原木の軸芯方向にはほぼ隙間なく区分した所望の複数の計測区域毎に一括して広域的に計測する構成を採る故に、従来の処理方法の如く、旋削軸芯の算定に用いる輪郭データが、実際の輪郭とは異なる結果となったり、或は原木の凸部の輪郭が、最大回転半径の算定に用いる輪郭データから洩れたりするなどの不都合が生じる虞がなく、総じて、従来に比べて一段と有効な芯出し処理を行うことができる。また、本発明に係る原木の芯出し処理装置は、本発明に係る原木の芯出し処理方法を支障なく実施することができ、先端側に平板状の検知具を付設した検知部材を備える形式は、原木の回転が極めて円滑に行い得る効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明に係る原木の芯出し処理方法の実施に用いる原木の芯出し処理装置の正面説明図である。

##### 【図 2】

図 1 に例示した原木の芯出し処理装置の部分正面説明図である。

##### 【図 3】

図 1 に例示した原木の芯出し処理装置の部分側面説明図である。

##### 【図 4】

図 1 に例示した原木の芯出し処理装置に於ける制御系関係の概要説明図である。

##### 【図 5】

本発明に係る原木の芯出し処理装置の後工程に備える原木移送機構の一例の側面説明図である。

##### 【図 6】

原木の旋削軸芯を定める手法の実例を説明する為の概略側面説明図である。

## 【図 7】

従来の芯出し処理方法を説明する為の概略正面説明図である。

## 【図 8】

従来の別の芯出し処理方法を説明する為の概略側面説明図である。

## 【図 9】

従来の更に別の芯出し処理方法を説明する為の概略側面説明図である。

## 【図 10】

従来の更に別の芯出し処理方法を説明する為の概略正面説明図である。

## 【図 11】

従来の更に別の芯出し処理方法を説明する為の概略正面説明図である。

## 【符号の説明】

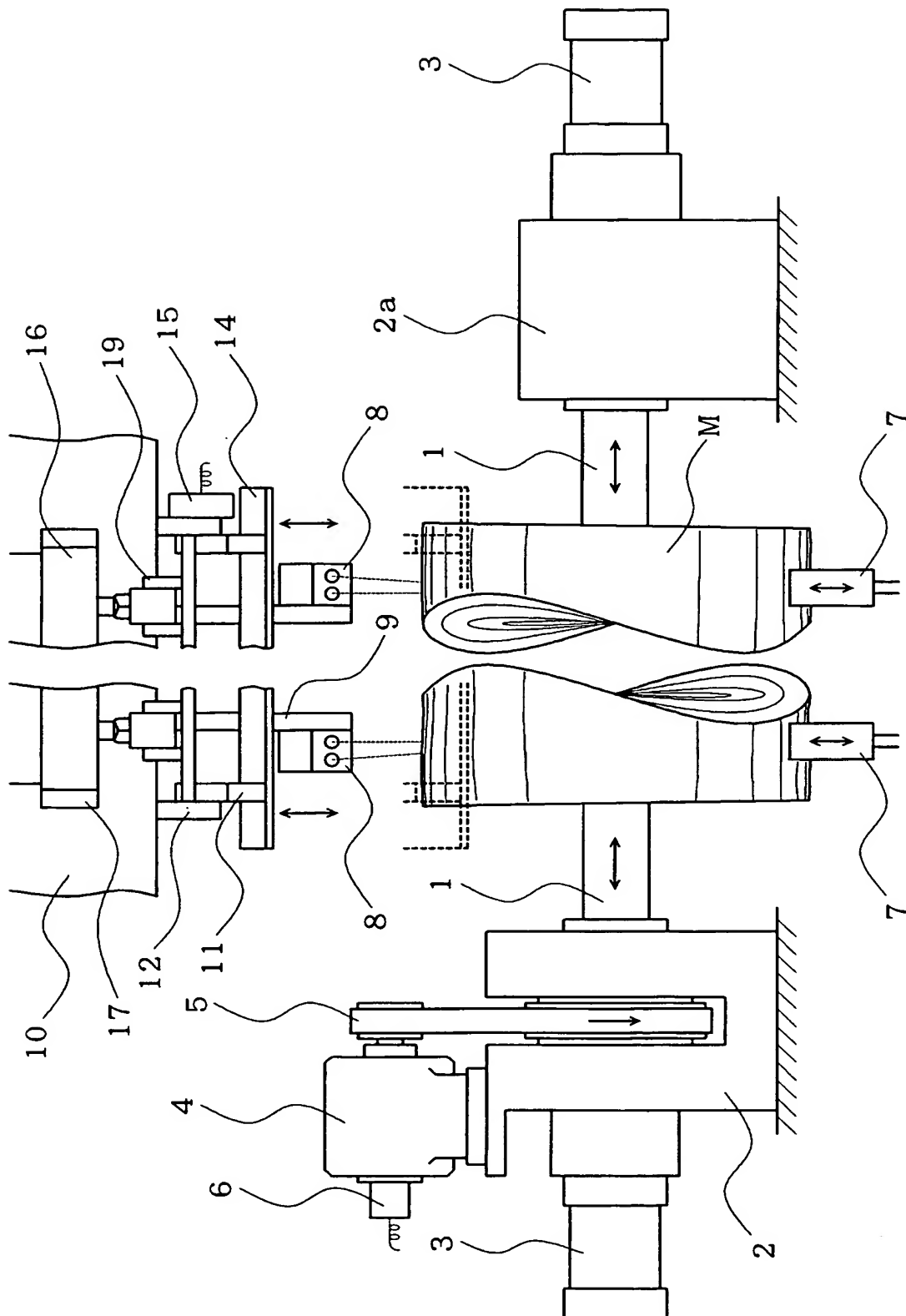
A・B・E・F・G・H・M	: 原木
B1・E1・F1・G1・H1・M1	: 原木の凸部
A2・E2・F2・M2	: 原木の凹部
C1・C2	: 従来の原木の芯出し処理装置の計測機器
D	: 原木の直径
P	: 原木の供給開始位置
Q	: 原木の供給待機位置
R	: 原木の供給終了位置
a・b・d	: 原木の旋削軸芯
c	: 原木の仮の軸芯
1	: 左右一对の仮回転軸
3・29	: 作動機構
4・32	: 駆動源
6	: 回転角検知器
8	: 反射式の距離検出器
11・50	: 接触揺動式の検知部材
14	: 平板状の検知具
15	: 揺動角検知器

2 1	: 芯出し演算機構
2 5	: ベニヤレース
2 6	: スピンドル
3 0	: 移送アーム
5 1	: 円筒状の検知具
5 3	: リニヤエンコーダ
5 4	: 投光器
5 5	: 受光器
5 6	: 反射式の輪郭検知器

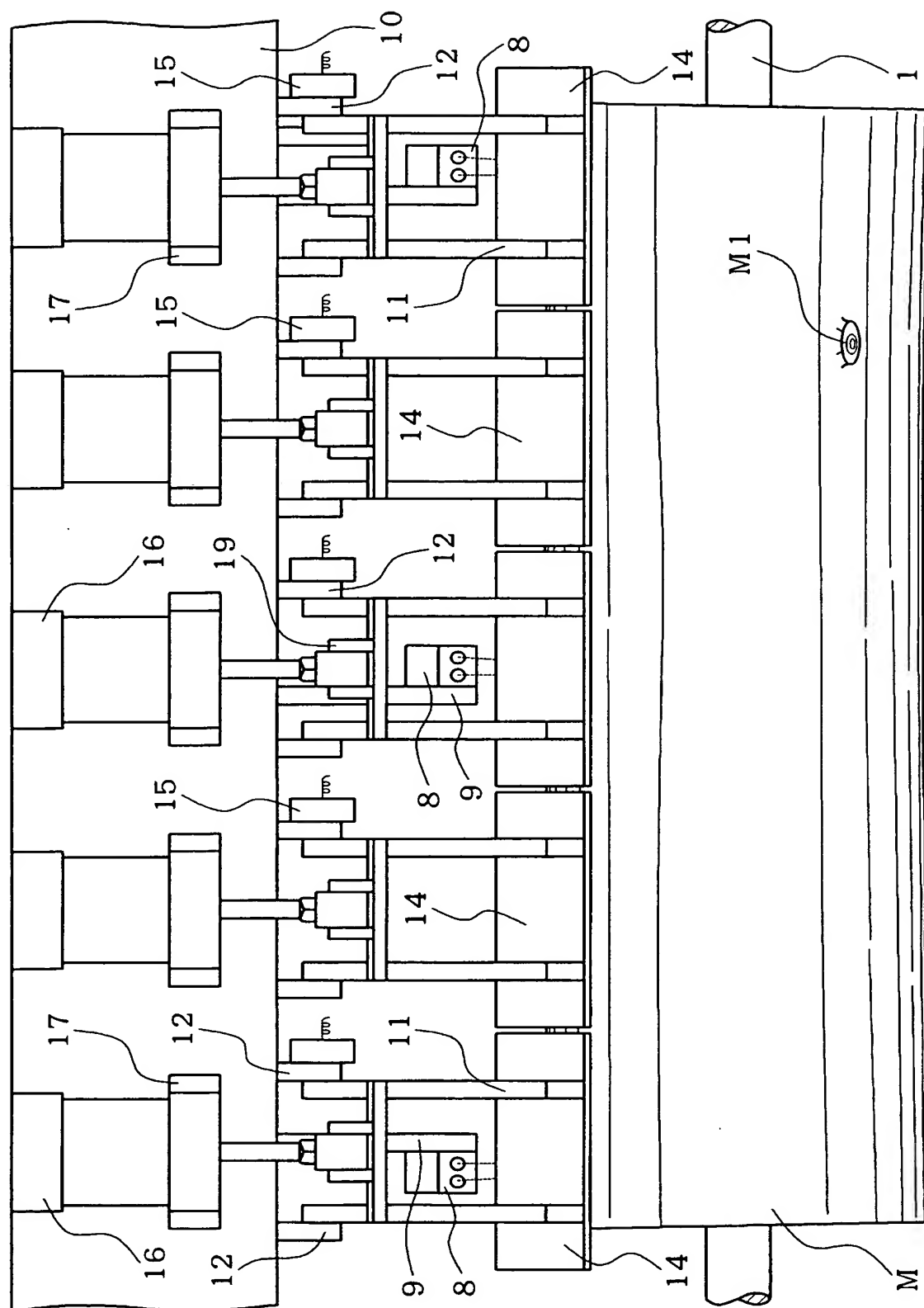
【書類名】

図面

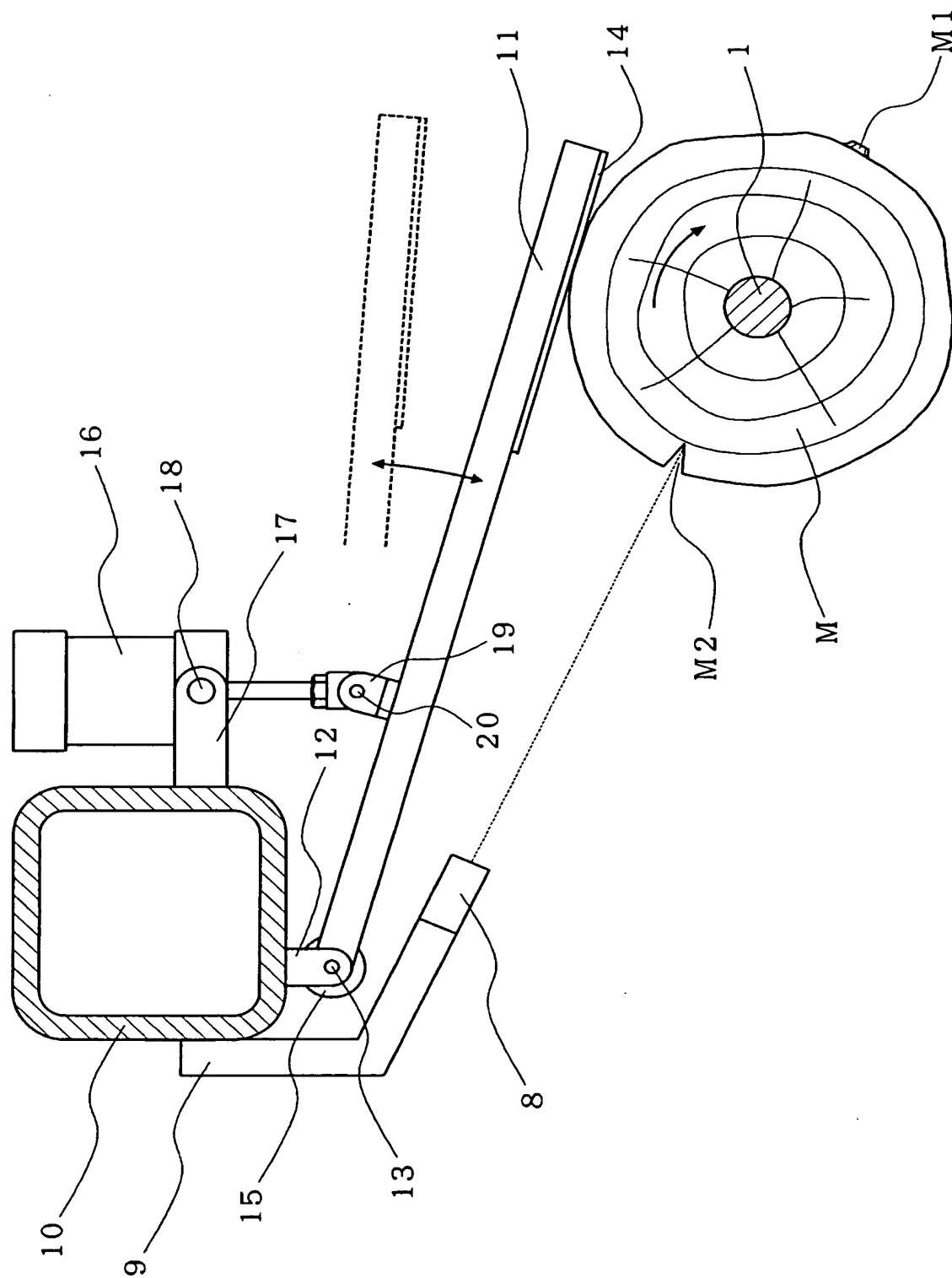
【図 1】



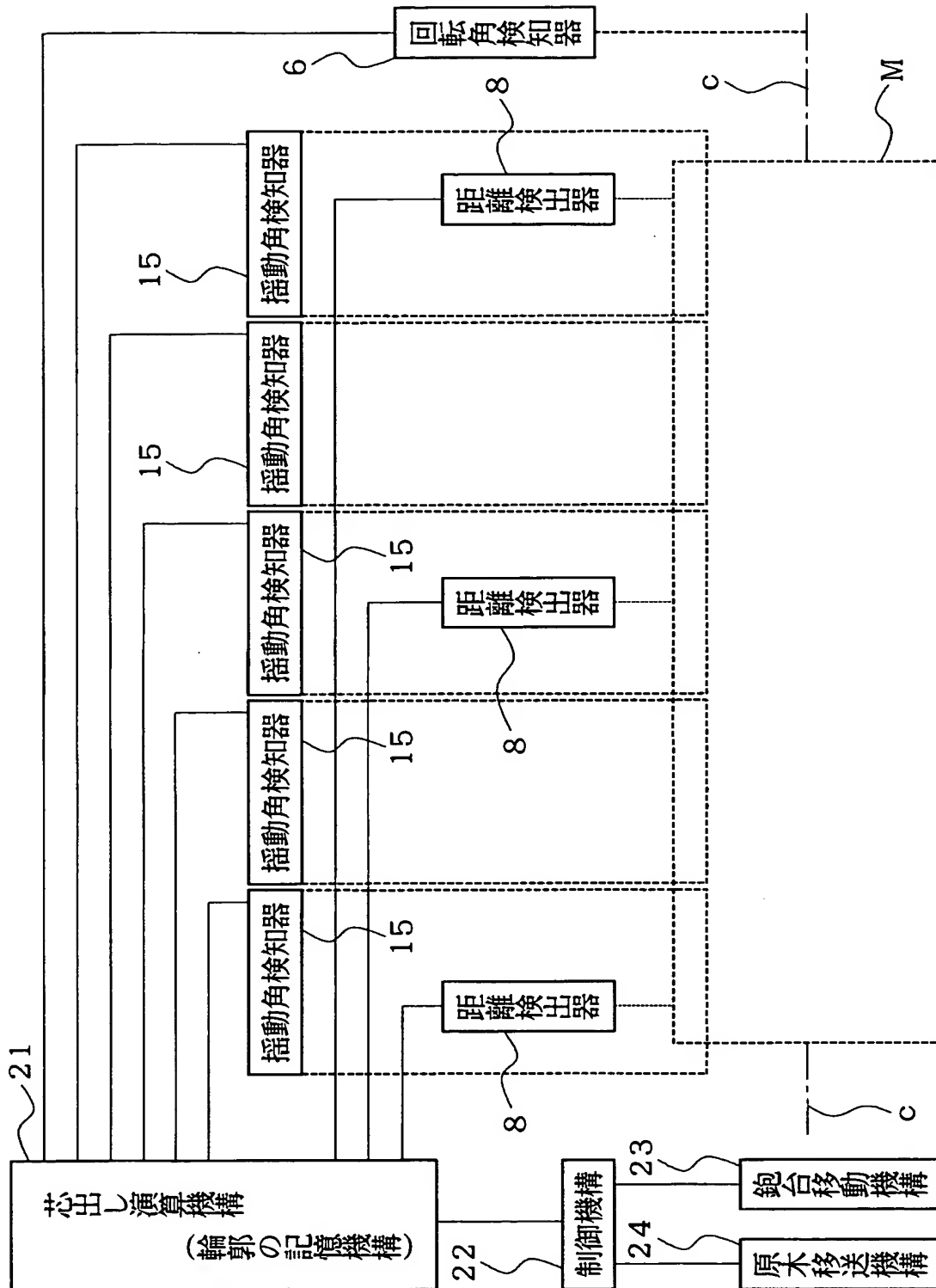
【図 2】



【図 3】



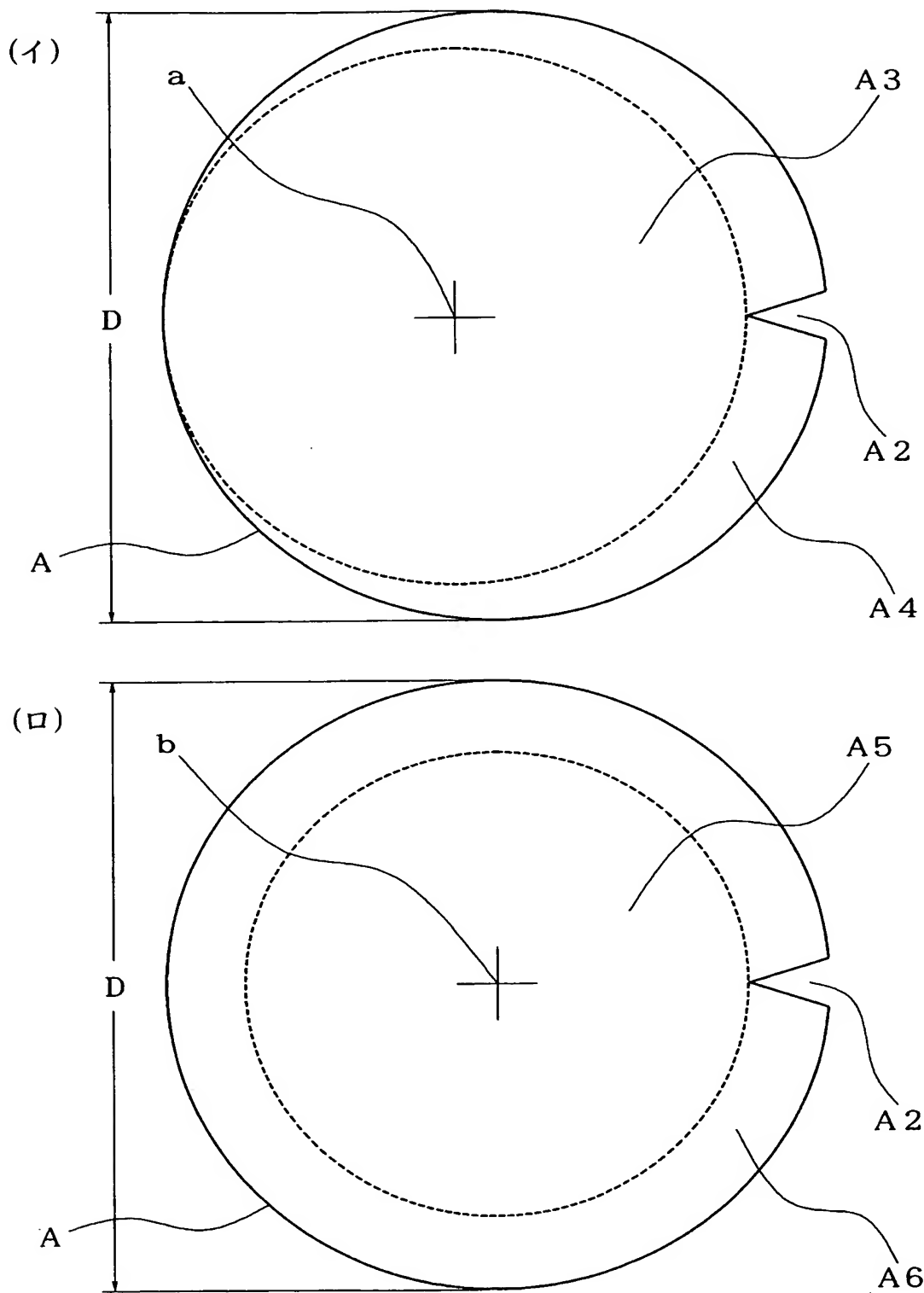
【図 4】



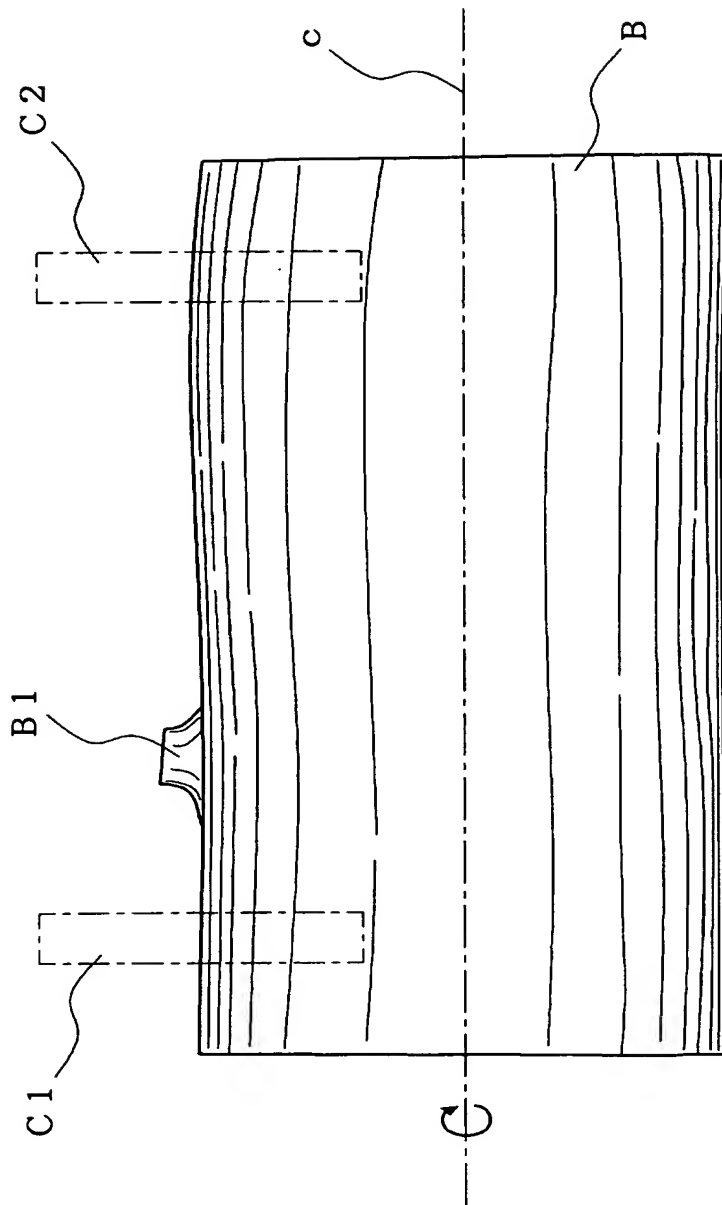




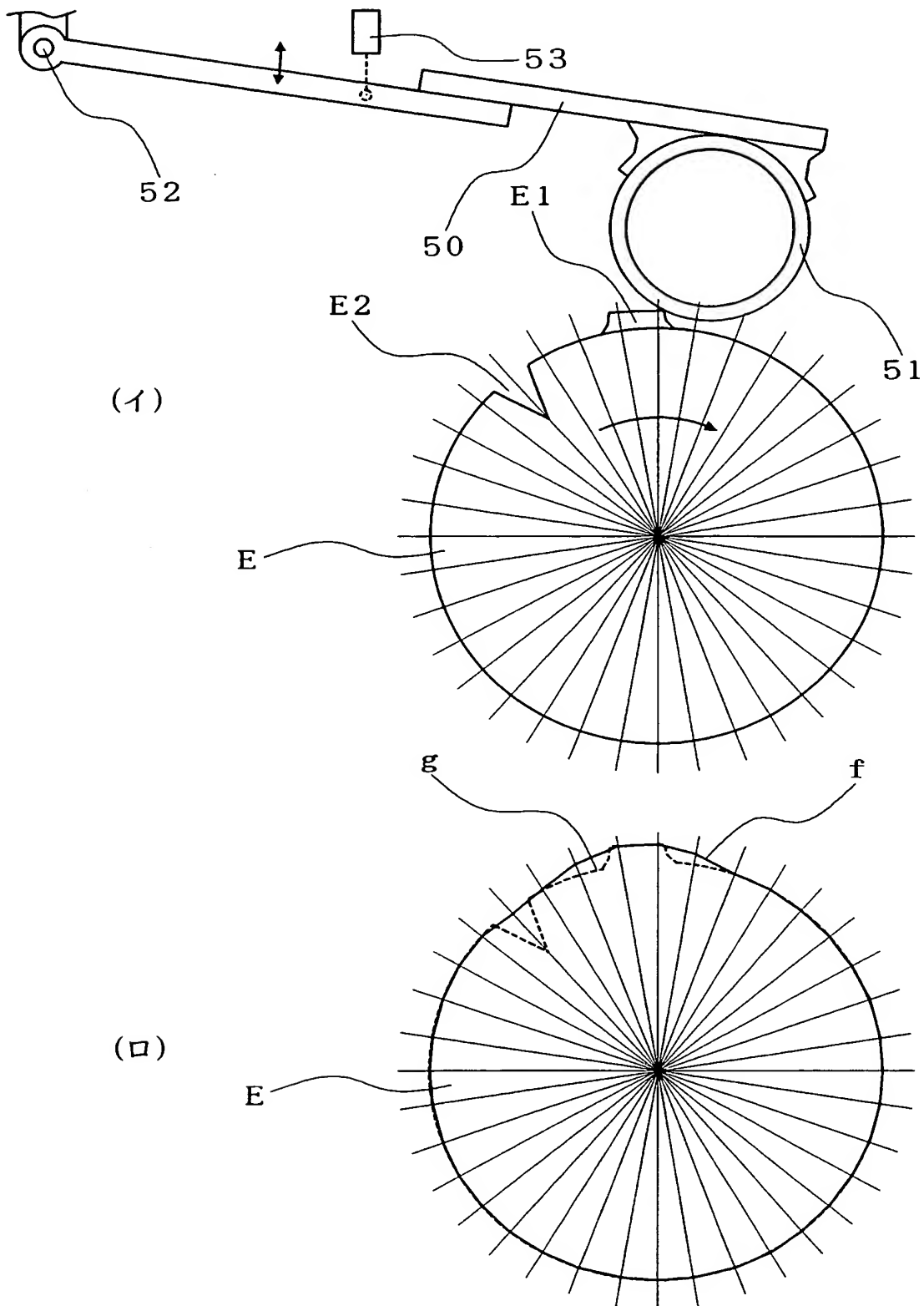
【図 6】



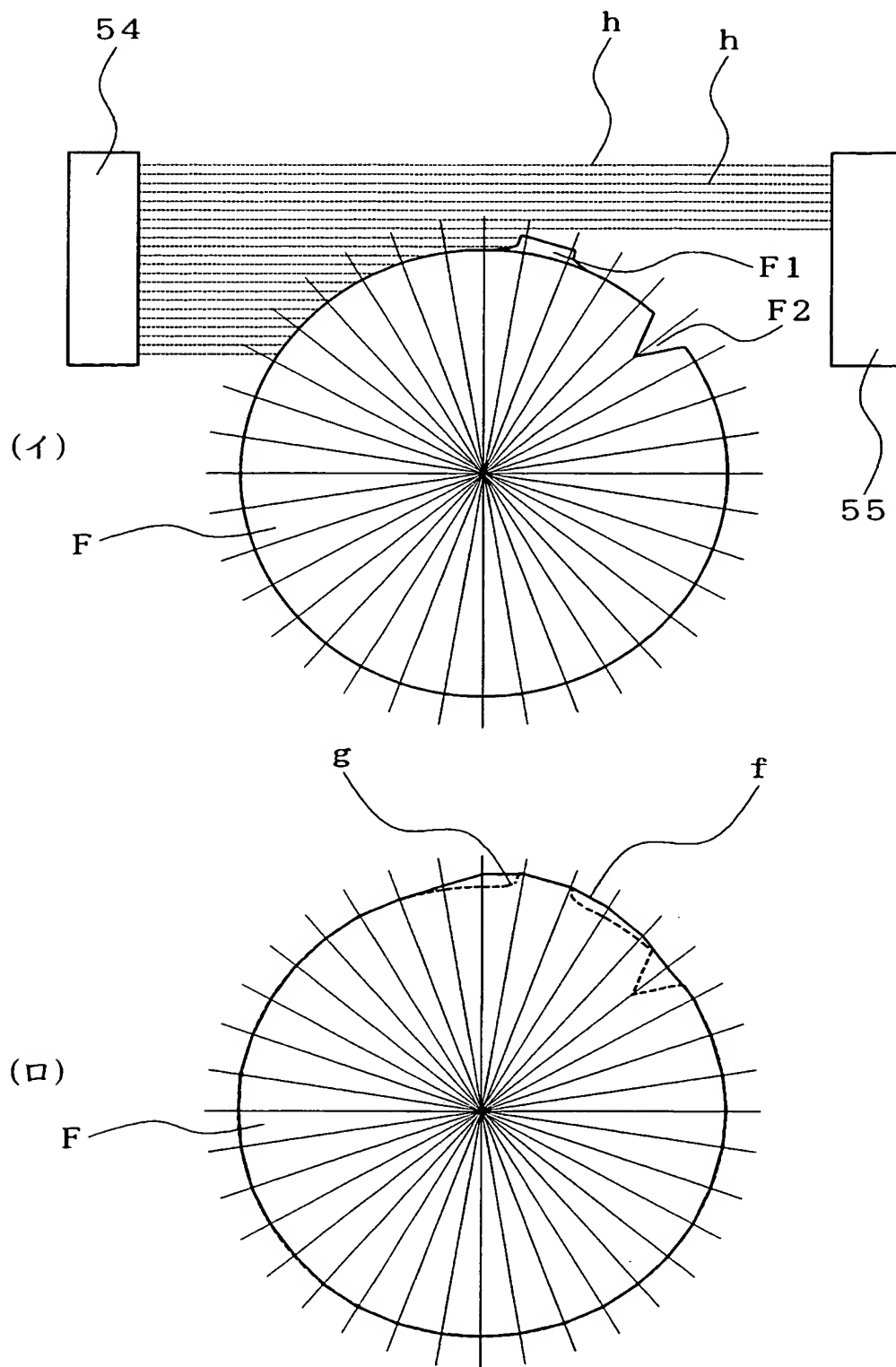
【図 7】



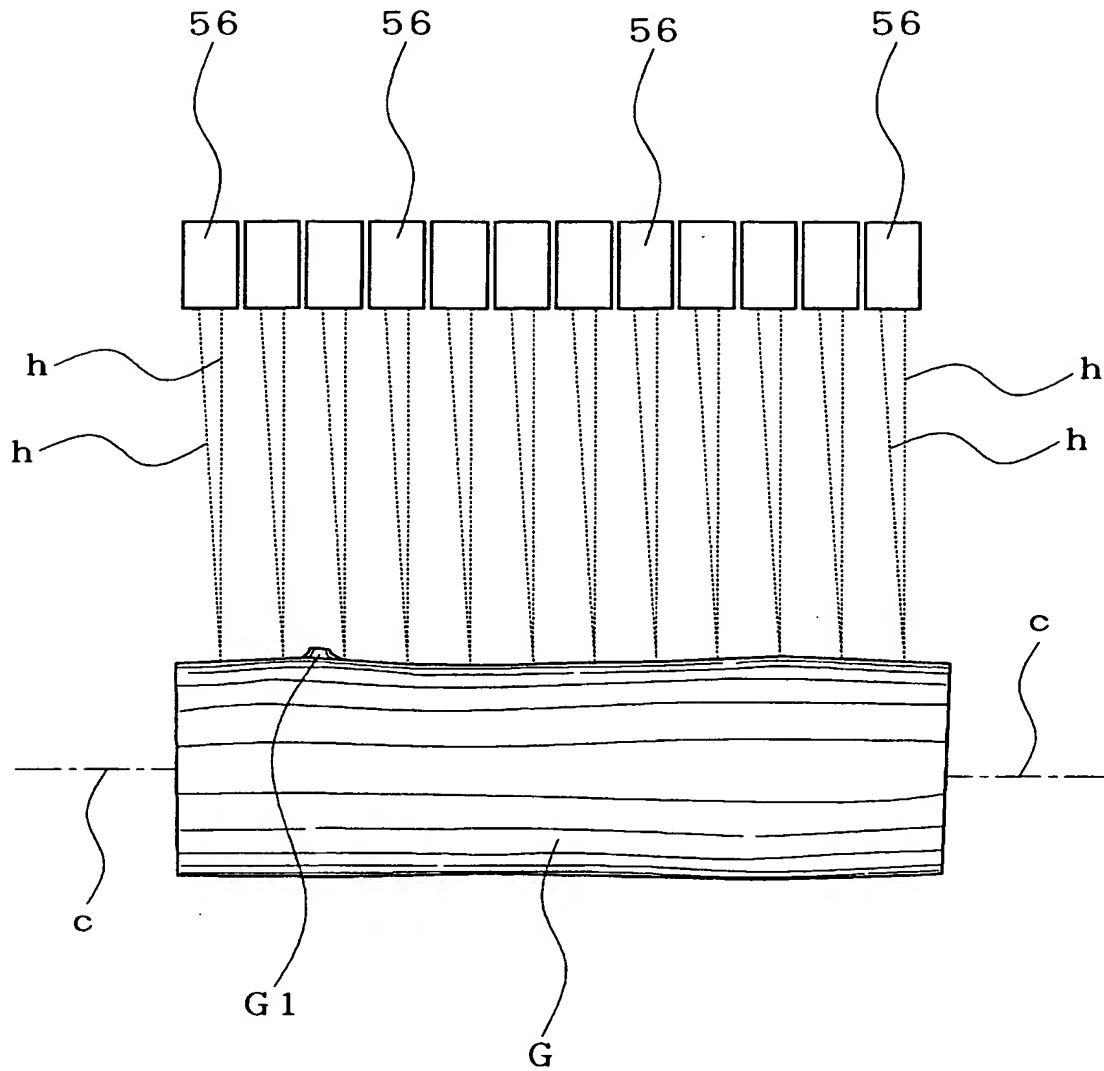
【図 8】



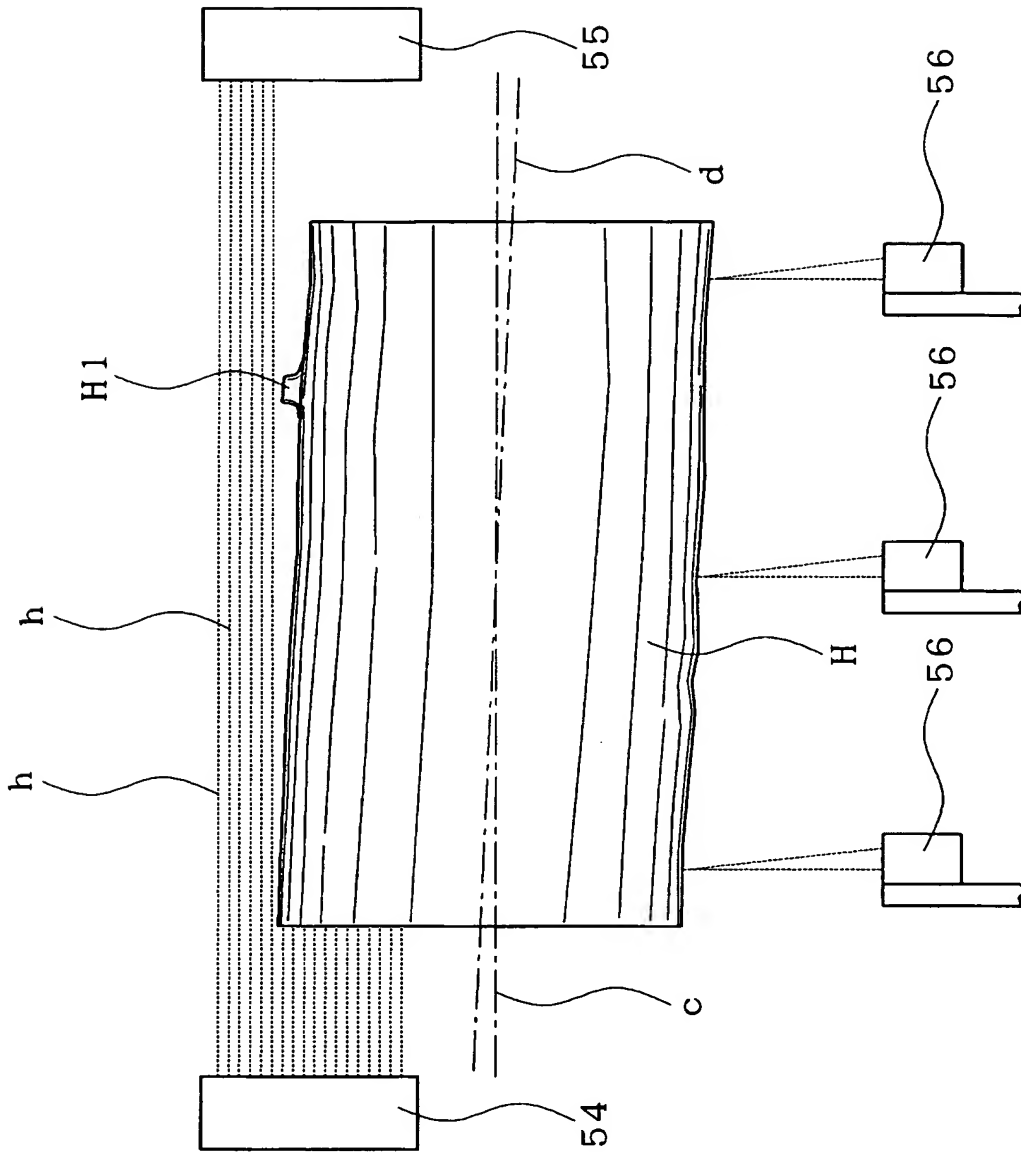
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来よりも適確に旋削軸芯と最大回転半径が算定できる原木の芯出し処理方法及び処理装置を提供する。

【解決手段】 原木Mを回転させる仮の軸芯cに係合させて備えた回転角検知器6によって、原木Mの回転角度を検知すると共に、旋削軸芯の算定に用いる輪郭と、最大回転半径の算定に用いる輪郭とを各々別途に計測することとし、旋削軸芯の算定に用いる輪郭は、原木Mの軸芯方向に適宜の間隔を隔てて備えた、反射式の距離検出器8によって、所望の複数の計測点に限定して定点的に計測し、また最大回転半径の算定に用いる輪郭は、原木Mの軸芯方向にほぼ隙間なく区分した所望の複数の計測区域毎に備えた、接触揺動式の検知部材に係合する揺動角検知器15によって、各計測区域毎に一括して広域的に計測する。

【選択図】 図4



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 2 1 3 9 3
受付番号	5 0 3 0 0 6 9 8 4 6 2
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 4 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月25日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 2 1 3 9 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 5 5 1 8 2 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県大府市梶田町 3 丁目 1 3 0 番地
氏 名	株式会社名南製作所